



Mi Universidad

Resumen.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Desarrollo del sistema digestivo.

4to. Parcial.

Biología del desarrollo

Roberto Javier Ruiz Ballinas.

Medicina Humana.

Ier. Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema digestivo.

Es un conjunto de órganos complejo y bien organizado que anatómicamente está conformado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso. Tiene además dos glándulas anexas que le ayudan a realizar sus funciones y que son de gran importancia para todo el organismo: hígado y páncreas. Lleva a cabo muchas funciones importantes incluyendo la digestión, es decir, la transformación de alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo. También tiene una función endocrina e inmunitaria. Con excepción de las glándulas anexas, el resto de los componentes del sistema digestivo tiene una forma tubular, por lo que comúnmente se les designa de forma genérica como el tubo digestivo.

➤ **INTESTINO PRIMITIVO PRIMARIO** → Se forma durante la cuarta semana como consecuencia del plegamiento o tubulación que atraviesa el embrión en ese momento, y que determina que el endodermo intraembrionario y parte del techo del saco celómico queden incluidos dentro del cuerpo del embrión.

➤ **TUBO DIGESTIVO** → Todos los segmentos se desarrollan a partir de la cuarta semana de la cubierta endodérmica del intestino anterior, medio y posterior, y del mesénquima que rodea a cada una de estas porciones del intestino embrionario.

➤ **ESÓFAGO** → Se puede identificar al inicio de la embriología, en la cuarta semana, caudal a la cuarta bolsa faríngea y, por lo tanto, al origen del divertículo faringotraqueal. En ese nivel, el esófago se separa de la tráquea en desarrollo por los pliegues traqueoesofágicos que crecen en dirección caudal; éstos, al unirse, forman el tabique traqueoesofágico.

Estómago → Su desarrollo inicia a la cuarta semana, al mismo tiempo que el esófago. Se origina a partir del intestino anterior y del mesénquima esplácnico circundante.

→ **ROTACIÓN DEL ESTÓMAGO Y FORMACIÓN DEL OMENTO MAYOR Y MENOR** → Se localiza en la línea media y está unido a la pared dorsal por el mesogastrio dorsal, cuyas dos hojas se separan para rodear el estómago, y ya por delante de él se unen nuevamente para formar el mesogastrio ventral.

Duodeno → Comienza su desarrollo a principios de la 4ta semana a partir de la parte terminal del intestino anterior, la porción inicial del intestino medio y el mesénquima esplácnico circundante.

Yeyuno e Íleon → Es continuación del duodeno y se inicia en la flange duodenal, y a su vez se continúa con el íleon, el cual termina en la unión ileocecal. En conjunto, el yeyuno y el íleon miden aproximadamente 6.7m de largo y 2-4 cm de diámetro; es un poco más corto el yeyuno que el íleon y no existen una línea de demarcación clara entre ellos, pero sí tienen características diferentes que son relevantes, sobre todo este punto de vista quirúrgico.

Colon ascendente, ciego y apéndice vermiforme → Comienza en la sexta semana a partir de la zona cecal del intestino medio. El primerio del ciego se ve como una dilatación en su borde antimesentérico. Cuando el colon ascendente gira a la derecha al introducirse a la cavidad abdominal se lleva a la altura mesentérica superior, lo que explica por qué sus ramas irrigan después. El ciego, el apéndice y el colon sigmoideo conservan libres sus mesenterios. Al principio el mesentelio de las asas yeyunoileales es continuo.



Mi Universidad

Resumen.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Desarrollo del sistema respiratorio.

4to. Parcial.

Biología del desarrollo.

Roberto Javier Ruiz Ballinas.

Medicina Humana.

Ier. Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema respiratorio

► Los pulmones, como órganos centrales del sistema respiratorio, se encargan de la oxigenación de la sangre a través de la membrana alveolocapilar. La respiración se define como el transporte de oxígeno al interior de los tejidos y del dióxido de carbono se define como el transporte de oxígeno al interior de los tejidos y del dióxido de carbono en dirección opuesta. Esta función es vital y el organismo se prepara para ello durante toda la gestación. Cabe esperar que cualquier alteración del desarrollo pulmonar se manifieste en problemas graves en el momento de nacimiento o en la etapa prenatal.

✳ **Constitución morfológica definitiva del sistema respiratorio.** → Se divide en vías respiratorias superiores en el que conformados por la nariz, las cavidades nasales, los senos paranasales y la faringe. Las vías respiratorias inferiores que están conformadas por la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alveolos.

✳ **Morfogénesis del sistema respiratorio.** → Inicia su desarrollo en la cuarta semana y lo concluye hasta la infancia. La nariz y la cavidad nasal surgen del proceso frontonasal medial. La faringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones se forman a partir del tubo respiratorio que se origina como una evaginación del intestino anterior.

✳ **NARIZ Y CAVIDAD NASAL.** → Se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal, a partir de la cuarta semana el mesenchima de esta prominencia frontonasal se

origina fundamentalmente de las crestas neurales, y durante su desarrollo existe una importante interacción ectodermo - mesodermia.

➤ **LARINGE Y EPIGLOTIS** → Comienza a formarse en la cuarta semana. En este momento, el estriado del sistema respiratorio está constituido por una evaginación medial de la pared ventral del extremo caudal de la faringe primitiva: La hendidura laringotraqueal.

➤ **TRÁQUEA, BRONQUIOS Y PULMONES** → Se derivan del intestino anterior a nivel de la cuarta bolsa faríngea. A la mitad de la cuarta semana, el factor de crecimiento TBXA determina la presencia de un surco que separa un esbozo endodérmico del intestino anterior, al cual accede inmerso en el mesénquima esplácnico. Este surco recibe el nombre de surco laringotraqueal, y el esbozo endodérmico forma el estriado de la tráquea, los bronquios y los pulmones.

➤ **Maduración pulmonar** → Durante su desarrollo, los pulmones pasan por cuatro etapas de maduración: pseudoglandular, canalicular, vascular y alveolar. Al finalizar la etapa canalicular comienza a producirse el factor surfactante pulmonar, indispensable para el intercambio gaseoso en el pulmón durante la vida postnatal.

➤ **Anomalías morfológicas del sistema respiratorio** → Las anomalías son pocas frecuentes y suelen asociarse con otras anomalías del desarrollo, especialmente cardíacas o cutáneas.

1. Hendidura laríngea.
2. Fístula traqueoesofágica.
3. Anomalías o variantes anatómicas en la lobulación del pulmón.
4. Agnesis pulmonar.



Mi Universidad

Resumen.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Desarrollo del sistema cardiovascular.

4to. Parcial.

Biología del desarrollo.

Roberto Javier Ruiz Ballinas.

Medicina Humana.

1er. Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema cardiovascular

► Es el órgano central del sistema circulatorio, es el encargado de impulsar la sangre a todo el cuerpo a través de los vasos sanguíneos. El corazón es un músculo hueco que actúa como una bomba aspirante e impulsora de la sangre.

► En el humano, el corazón está formado por cuatro cámaras: dos atrios y dos ventrículos; los atrios y los ventrículos están separados por un esqueleto fibroso que sirve de inserción para las fibras miocárdicas atriales y ventriculares y que sostiene a las valvas atrioventriculares que regulan el paso de la sangre de los atrios a los ventrículos; las valvas tricúspide y mitral. Como platan el esqueleto fibroso dos anillos más, que dan inserción a las valvas que controlan el paso de la sangre de los ventrículos a las arterias grandes: Las valvas pulmonar y aórtica.

► **ETAPA PRECARDIOGÉNICA** → Durante esta formación se forman las áreas cardíacas, que se fusionan y constituyen la herradura cardiogénica. En estas áreas cardíacas se inician la regulación molecular para la diferenciación de los cardiomiocitos. Estudios recientes han demostrado que en esta etapa existen dos campos cardiogénicos; el primer campo cardiogénico y el segundo campo cardiogénico.

► **CAMPOS CARDIOGÉNICOS** → Por estudio de marcaje en ave en pollo y ratón genético y molecular en ratón, a la herradura cardiogénica actualmente se le conoce como el primer campo cardiogénico y se considera la fuente celular tanto al miocardio como del endocardio del tubo cardíaco primitivo, precursor de la mayor parte de la pared trabeculada del ventrículo izquierdo.

DESARROLLO DEL CORAZÓN EMBRIONARIO Comienza en la cuarta semana, en la que se fusionan los primordios miocárdicos y se constituye el tubo cardíaco primitivo. Este tubo cardíaco primitivo se reflexiona para ir situando a las cavidades primitivas del corazón en su posición definitiva. Finalmente, en el interior de estas cavidades se desarrollan los primordios de los tabiques que separarán las cavidades cardíacas definitivas.

CAVIDADES CARDÍACAS PRIMITIVAS Se ha considerado que en la etapa de pre-252 ya están presentes todas las cavidades cardíacas primitivas, delimitadas por surcos o crestas. No obstante, mediante técnicas experimentales en modelos bidimensionales se ha demostrado que las cavidades cardíacas primitivas aparecen de forma secuencial y progresiva durante el desarrollo embrionario, sin que estén todas presentes en la etapa de pre-252.

DESARROLLO DE LOS ATRIOS Y LAS UNIONES VENOATRIALES Los atrios definitivos son estructuras mixtas que se originan a partir de los atrios primitivos y de un componente venoso: el seno venoso en el atrio derecho y la vena pulmonar primitiva en el atrio izquierdo. Al principio forman una cavidad común que posteriormente es separada en dos componentes por el tabique interatrial.

Unión Atrioventricular La unión entre los segmentos atrial y ventricular se realiza a través del canal atrioventricular, que da origen al tabique atrioventricular y participa en el desarrollo de los velos atrioventriculares y de los atrial y ventriculares.

DEFECTOS DEL CANAL ATRIOVENTRICULAR

- 1- Atresia tricuspídea.
- 2- Canal atrioventricular común completo.



Mi Universidad

Resumen.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Desarrollo del sistema urogenital.

4to. Parcial.

Biología del desarrollo.

Roberto Javier Ruiz Ballinas.

Medicina Humana.

Ier. Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema urogenital.

► El sistema urinario o excretor está formado por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra, y cumple funciones esenciales para la vida. ► El sistema genital masculino o reproductor masculino está constituido por órganos sexuales primarios y órganos sexuales secundarios. ► Los órganos sexuales primarios son las gónadas masculinas o testículos, encargadas de la producción de los espermatozoides con número haploide de cromosomas y de los hormonas sexuales. ► Los órganos accesorios sexuales están constituidos por tubos rectos, real testicular, conductillos aferentes, epidídimo, conducto deferente, conducto eyaculador, próstata, glándulas.

► **DESARROLLO** → Se origina a partir de la cuarta semana, fundamentalmente del mesodermo intermedio. Durante su desarrollo pasa por tres etapas: pronéfrico, mesonefrico y metanefrico; este último es el responsable de la formación del riñón definitivo y proviene de una organización de la porción caudal del cordón mesodérmico, el brote ureteral, y del mesodermo que lo rodea, el blastema metanefrico. Las nefronas se forman del blastema metanefrico, los uréteres del brote ureteral, y la vejiga y la uretra del seno urogenital.

► **ALTERACIONES CONSTITUTAS DEL SISTEMA URINARIO** → Entre los factores de riesgo asociados con anomalías congénitas del sistema urinario se describe una incidencia aumentada en mujeres con antecedentes familiares de malformaciones urinarias y en fetos con alteraciones cromosómicas.

- 1- Riñón ectópico.
- 2- Disgenesia renal.
- 3- Duplicación renal.
- 4- Agenesia renal.
- 5- Riñón en herradura.
- 6- Arteria y vena accesorias.
- 7- Quistes, senos y fistulas urac

4. **VEJIGA Y URETRA** -> En la quinta semana del desarrollo comienza la división de la cloaca; una línea de mesodermo origina el tabique urotectal, que divide a la cloaca en una porción anterior, el seno urogenital, y una porción, al lado.

4. **ALTERACIONES DE LA VESIGA Y LA URETRA** -> 1- Duplicación uretral. 2- Valvulas uretrales congénitas. 3- Ureterocele. 4- Ureter ectópico. 5- Megaurtero. 6- Persistencia del uraco. 7- Hidroneftosis primaria.

4. **SISTEMA GENITAL** -> Se origina a partir de la cuarta semana del mesodermo intermedio, del epitelio coelómico y de las células germinales primordiales. Su diferenciación pasa por tres etapas: cromosómica, gonadal y fenotípica. La diferenciación cromosómica ocurre durante la fertilización, la gonadal da lugar a la formación de ovarios o testículos, y la fenotípica al sistema de conductos, glándulas y genitales externos femeninos o masculinos.

4. **DESARROLLO DEL TESTÍCULO** -> En los fetos de sexo masculino, los cordones sexuales primarios siguen proliferando profundamente hacia la región medular y se diferencian durante la séptima semana en cordones testiculares o medulares, futuros túbulos seminíferos, con sustentocitos y células germinales primordiales.

4. **DESARROLLO DEL OVARIO** -> En la novena semana del desarrollo, la gónada indiferenciada se transforma en ovario en ausencia de señales específicas de diferenciación testicular. En este proceso los cambios más importantes ocurren en la zona cortical de la gónada femenina. No se necesita actividad hormonal pero sí la participación de las células germinales primordiales, del dos cromosomas sexuales xx y el par de cromosomas autosómicos.



Mi Universidad

Resumen.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Desarrollo del sistema nervioso.

4to. Parcial.

Biología del desarrollo.

Roberto Javier Ruiz Ballinas.

Medicina Humana.

1er. Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema nervioso.

- ▶ Este sistema junto al con el sistema cardiovascular, son de los primeros sistemas que inician su desarrollo en el embrión.
- ▶ En la tercera semana ya es posible identificar las primeras manifestaciones del sistema nervioso con la formación de la placa neural, para lo cual se puso en marcha la interacción de moléculas que favorecen o inhiben su desarrollo. Las modificaciones de la placa neural llevarán a la conformación del encéfalo y la médula espinal, los cuales parten de un patrón básico a partir del cual experimentan las transformaciones que los convierten en estructuras.

▶ **NEURULACIÓN** → La neurulación es un proceso que se inicia con la formación de la placa neural y termina con el cierre del tubo neural. Ocurre entre el final de la tercera y la cuarta semana del desarrollo.

▶ **DEFECTOS DE CIERRE DEL TUBO NEURAL** → Son aquellos secundarios a una alteración de la neurulación generada por anomalías de la fusión de los pliegues neurales durante la formación del tubo neural.

▶ **MIOGÉNESIS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL** → La mayoría de las células del sistema nervioso se originan a partir de células madre pluripotenciales situadas en el neuroepitelio del tubo neural. La excepción son las células de la microglía, cuyo origen es a partir del mesodermo.

▶ **CRESTA NEURAL** → Se desprende del tubo neural a nivel de sus pliegues neurales, y sus células se transforman en mesenquimatosas y migran para originar o contribuir

en el desarrollo no sólo de estructuras del sistema nervioso sino también de muchos otros órganos, tales como el corazón, la epidermis, la médula supratentorial, las glándulas del cuello, entre otros.

➤ **NEUROCRISTOPATIAS** ➤ Debido a la gran cantidad de derivados tan diversos, las neurocristopatías presentan un gran número de signos y síntomas aparentemente sin relación entre sí.

➤ **VEŚICULAS CEREBRALES** ➤ En la 4ta semana, el tubo neural da lugar a la formación de las vesículas cerebrales primarias: prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo. Durante la quinta semana, estas vesículas a su vez dividen y forman las vesículas cerebrales secundarias: telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo y mielocéfalo.

➤ **MÉDULA ESPINAL** ➤ Se origina de la porción estrecha del tubo neural. En la zona intermedia de su neuroepitelio se forman las astas grises dorsales y ventrales. Alrededor de la médula aparecen las meninges que le van a dar protección. El crecimiento de la médula es menor que el de la columna, por lo que en la vida postnatal la médula termina a un nivel más alta que su envoltura ósea.

➤ **EL ENCÉFALO Y TUBO ENCEFÁLICO** ➤ Se forman a partir de las vesículas cerebrales secundarias: telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo, metencéfalo y mielocéfalo. Comienzan su desarrollo en la quinta semana y su morfogénesis principal queda establecida hacia la semana 13.

➤ **RESOLUCIÓN MOLECULAR DEL DESARROLLO DEL SISTEMA NCV** ➤ Tiene un fino y complejo control molecular en el que participan diferentes genes que son responsables de la diferente expresión dorsoventral.